

# QUŞÇULUQDA ENERJIDƏN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏ VARIANTININ TƏHLİLİ

R.M.HACIYEV, texnika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent  
Azərbaycan Texnologiya Universiteti

*Məqalədə sübui olunur ki, quşçuluq müəssisələrində istehsal prosesi zamanı enerjidən səmərəli istifadəni qiymətləndirmək üçün cəmi enerji sərfiyyat göstəricilərinə əsaslanmaq daha məqsədəuyğundur.*

*Açar sözlər: sənaye quşçuluğu, enerji sərfiyyatı, enerji tutumu, istismar xərcləri, investisiya xərcləri, enerji resursları, enerji norması.*

**K**ənd təsərrüfatı məhsullarının sənaye üsulu ilə istehsalı, mexanikləşdirilmiş əməyin intensivləşdirilməsi böyük enerji sərfi tələb edir. Bu zaman müstəqil fəaliyyət göstərən obyektlərin həmən tələblərinin ödənilməsi bir sıra çətinliklərlə üzləşir. Bazar iqtisadiyyatı və enerji daşıyıcılarının qiymətini daim artması problemi daha da mürəkkəbləşdirilir.

Məhsul istehsalında enerji resurslarının sərfi çox sayda və müxtəlif səviyyədə əlaqələrdə olan amillərdən asılı olur. Quşçuluq məhsulları istehsalında bu amillər özünü: quşların saxlanma üsulu, istifadə olunan texniki vasitələr, texnoloji proseslərin mexanikləşdirilmə və elektrikləşdirilmə səviyyəsi, iqlim şərtləri, quşların məhsuldarlığı və digər şəkildə göstərir [1].

Bununla əlaqədar olaraq istehsalatda sərf olunan enerji miqdarının obyektiv şəkildə qiymətləndirilməsi və onun istərsə mütləq ifadədə və yaxud məhsul vahidinə düşən payı kimi azaldılma yollarının axtarılması mühüm əhəmiyyət kəsb edir [2]. Ancaq heç də həmişə qənaət məqsədi ilə ümumi enerji sərfinin azaldılması müsbət nəticələrə gətirib çıxarmır. Xüsusi hal kimi qeyd etmək olar ki, istilik və elektrik enerjisi sərfinin əsassız olaraq azaldılması istehsalın normativ texnoloji parametrlərinin dəyişməsinə və quşların məhsuldarlıqlarına mənfi təsirinə səbəb ola bilər.

Misal üçün dəstərmək olar ki, quşçuluq binalarında elektrik enerjisi sərfinin kəskin şəkildə azaldılması mikroiqlimin və onun ardından quşların sağlamlıq vəziyyətinin pisləşməsinə gətirib çıxarır.

Hesab etmək olar ki, məhsul istehsalı vəziyyətinin təhlili və səmərəliliyin qiymətləndirilməsi üçün daha obyektiv iqtisadi göstərici kimi müstəqim enerji sərfiyyatı (istehsalda bilavasitə iştirak edən enerji tələbədiciyə) deyil, tam enerji tutumu ( $E$ ) - məhsul vahidinə sərf olunan bütün növ ilkin enerji resursları cəmi götürülməlidir. Məhsul istehsalının tam enerji tutumu enerjinin istismar xərclərindən

(müstəqim və dolayı) və investisiya xərclərindən ibarətdir.

Birinci xərclər bir istehsal dövrü çərçivəsində olub, təhlil olunan sistemin baxdığımız infrastrukturu hüdudlarında texnoloji maşın və avadanlıqlar tərəfindən sərf olunan yanacaq, istilik, elektrik və digər enerji növləri ilə əlaqəlidir. Bu qrupun vacib elementlərindən biri əmək ehtiyatları sərfi, başqa sözlə "canlı əmək" sərfidir.

Müstəqim enerji xərclərinə məhsul istehsalı, onun emalı və saxlanmasına sərf olunan istilik, elektrik enerjisi, yanacaq, canlı qüvvə, texnoloji proseslərdə istifadə edilən enerji daşıyıcılarının istehsalı və bir şəkildən digər şəkllə çevrilməsi; təhlil olunan istehsal hüdudları daxilində enerji daşıyıcılarının nəqli ilə əlaqəli xərclər daxildir.

Dolayı enerji xərclərinə başlangıç xammal və materiallara (yemə, cins quşların əldə edilməsinə); kimyəvi gübrələrin hazırlanması, daşınması və torpağa verilməsinə, bitki mühafizəsi vasitələrinə və dərman preparatlarına çəkilən xərclər daxildir.

Baxdığımız sistem hüdudlarından asılı olaraq dolayı xərclər müstəqim xərclər kateqoriyasına (yem və cins quşlar özündə yetişdirildikdə) keçə bilərlər.

Enerjinin investisiya xərclərinə bina və tikililərin inşaatına sərf olunan yanacaq və enerjiyə, istifadə olunan maşın və avadanlıqlara sərf olunan xərclər aiddirlər. Bu toplananların xüsusiyyəti ondan ibarətdir ki, bir istehsal dövründə enerji yalnız qismən sərf olunur.

İnvestisiya toplananının miqdarcə qiymətləndirilməsi üçün istehsal vasitələrinin hazırlanmasına xidmət müddəti, bir texnoloji dövr müddətində istifadə olunma vaxtı nəzərə alınmaqla orta illik enerji sərfi müəyyən edilməlidir [3].

Enerji tutumunun investisiya göstəricisi aşağıdakı kimi təyin edilir:

$$\varepsilon_z = \frac{1}{B} \sum_{i=1}^{i=n} \frac{E_{2i}}{T_{2i}} K_{2i}, \quad (1)$$

burada  $E_{2i}$  - bina və tikililərin inşaatına, müvafiq



texnologiya üçün maşın və avadanlıqların əldə edilməsinə ilkin enerji resursları sərfi, kvt·saat;  $B$  - istehsal olunan məhsul miqdarı (iş həcmi), ton;  $T_{2i}$  - bina və tikililərin, maşın və avadanlıqların normativ xidmət müddəti, il;  $K_{2i}$  - texnoloji prosesdə iştirak etmə əmsali.

Beləliklə, cəmi enerji tutumunun xüsusi göstəricisi aşağıdakı kimi olur:

$$\varepsilon = \varepsilon_1 + \varepsilon_2 = \frac{E_{isi} + E_{mi}}{B}, \quad (2)$$

burada  $\varepsilon_1, \varepsilon_2$  - müvafiq olaraq istismar (müstəqim +dolay) və investisiya enerji tutumları göstəriciləri, kv·saat;  $E_{isi}$  -  $i$  - növ istismar xərcləri, man;  $E_{mi}$  -  $i$  - növ investisiya xərcləri, man;

Cəmi enerji xərcləri qarşılıqlı əlaqədədirlər. Binanın qızdırılma və havalandırma sistemlərinə enerji sərfi bilavasitə istilik və elektrik enerji sərfiyatına təsir göstərir. Avadanlığın istismarı zamanı enerji sərfiyatı qeyd olunanlardan başqa həmçinin canlı əmək sərfinə də təsir göstərir.

Beləliklə enerji sərfiyatının bütün toplananları vahid enerji ölçüsünə gətirilməklə kompleks şəkildə təhlil olunmalıdır.

Xüsusi enerji sərfiyatı göstəricisi hər hansı təhlil olunan sistemin enerji ehtiyatlarını təyin etməyə imkan verir. Başlıca metodiki vəzifə hər konkret obyekt üçün xüsusi enerji sərfiyatının (istilik, elektrik, mator yanacağı üzrə xüsusi enerji sərfi) daha dəqiq müəyyən edilməsi və həmçinin baxılan istehsal sahəsi sərhədlərində investisiya xərcləri payının qiymətləndirilməsindən ibarətdir.

Quşçuluq müəssisəsinin enerji balansının təhlili göstərir ki, enerjiden istifadədə əsas pay biofunksional istehsal yerləşdirilmiş obyektlərin üzərinə düşür. Quşçuluq müəssisələri üçün buraya quşların saxlanması binalarını - yaşlı quşlar sexini (I Blok), cavan quşlar sexini (II Blok) və inkubatoriyaları aid etmək olar.

Obyektlərin təşkilatı strukturu bir qayda olaraq aşağıdakı təyinat səviyyəsi formasında olur.

Birinci səviyyə - texnoloji proses və yaxud əməliyyat: işıqlanma - texnoloji, işçi (əsas və yardımçı binalar), növbətçi, qəza və küçə; su təminatı - fasiləsiz texnoloji prosesi təmin etmək üçün nasos qurğularının elektrik intiqalı; texnoloji proseslər - müəssisəsinin profilinə (yumurtanın yığılması, çeşidlənməsi, qablaşdırılması, quşların kəsilməsi, təmizlənməsi və s.) uyğun olaraq əsas texnoloji prosesləri təmin edən qurğuların elektrik intiqalı; yemləmə - daşıma, hazırlama, paylama; zığın yığılması - zığ yığan qurğuların elektrik intiqalı, yükləmə və daşıma; bioobyekt binalarının mikroiqlimi - havalandırma qurğularının elektrik intiqalı, qızdırma, şüalandırma, quşlar üçün yerli qızdırıcılar; məhsulun realizasiyası - yükləmə,

ambara (və yaxud realizasiya yerinə) daşıma.

İkinci səviyyə - bina (mövcud proseslərin cəmi), ferma, sex (eyni tipli binalar qrupu).

Üçüncü səviyyə - müəssisə (bir və yaxud bir neçə məhsul növü istehsalı üzrə təsərrüfat).

Dördüncü səviyyə - kənd təsərrüfatı məhsulları istehsalçıların regional idarəsi.

Beşinci səviyyə - istehsal sahəsi (yumurta istehsalı, quş əti istehsalı, inkubatoriya və s.).

Xüsusi enerji sərfiyatı planlaşdırılan zaman son məhsulun xüsusi enerji sərfiyatına təsir edən faktorlar, istehsalın mürəkkəb qarşılıqlı əlaqəli, əsas və yardımçı proseslər nəzərə alınmışdır. Xüsusi enerji sərfinin işlənilib hazırlanmasının əsasını istehsal prosesinin xüsusiyyətlərini əks etdirən modellər təşkil etmişdir.

Texnoloji proses səviyyəsində xüsusi enerji sərfi göstəricisi müəyyən edilərkən hesabat - analitik üsul tətbiq edilmişdir. Daha enerji tutumu proseslər (ışıqlandırma, havalandırma, qızdırma) üçün baza göstəricilərindən asılı olan normativ asılılıqlar işlənməmişdir. İstehsal texnologiyasının baza göstəricisi kimi xüsusi enerji sərfinə daha çox təsir göstərən istehsal göstəricisi qəbul edilmişdir. Belə ki, quş olan bina üçün elektrik enerjisi sərfi müəyyən edilən zaman baza göstəricisi quşların yerləşmə sıxlığı ( $1m^2$  - də quşların sayı), istilik enerji sərfiyatı təyin edilən zaman isə baza göstəricisi olaraq binanın  $1m^3$  həcmində təsadüf edən quşların sayı götürülmüşdür. Normativ asılılıqlar isə öz növbəsində xüsusi enerji sərfiyatının formalaşması üçün əsas götürülür. Bu göstəricilər bütünlükdə normanın hesablanması üçün lazımdır. Bu bina daxilindəki bütün proseslərin normativlərinin cəmi ilə müəyyən edilir.

Xüsusi enerji sərfinin ümumi göstəricisi aşağıdakı kimi təyin edilir:

$$\omega_1 = \frac{P_{isli} \cdot T_i}{N} = \frac{P_{tey} \cdot K_{isti}}{N \cdot \eta_i} \cdot \frac{Q_i}{q_i} = \frac{P_{tey} \cdot Q_i \cdot K_{isti}}{N \cdot q_i \cdot \eta_i}, \quad (3)$$

burada  $P_{isli}$  - aqrəqatın işlətdiyi güc, kv·t;  $P_{tey}$  - aqrəqatın təyin olunmuş gücü, kv·t;  $\eta_i$  - qurğunun faydalı iş əmsali;

$Q_i$  - emal olunan məhsulun illik miqdarı, ton;  $q_i$  - avadanlığın saatlıq məhsuldarlığı, ton/saat;  $K_{isti}$  - nominal məhsuldarlıqda təyin olunmuş gücün uyğunsuzluğunu nəzərə alan əmsal;  $N$  - istehsal həcmi, ton;

Hər qeyd olunan göstərici bir çox amillərdən asılıdır. Məsəl üçün quş olan bina daxilindəki havalandırma qurğusunun gücü quşların sayı, növü, iqlim şəraiti və sairədən asılı olur.

Binanın qızdırılmasına, havalandırılmasına, işıqlandırılmasına, yemin paylanmasına, zığın çıxarılmasına və digər proseslərə enerji sərfini (elektrik və istilik enerjisi) təyin etmək üçün düstur



istehsal texnologiyası və digər faktorlar nəzərə alınmaqla istifadə edilmişdir.

Nəticədə quşların müxtəlif saxlanma şəraiti üçün prosesə normativ enerji sərfini müəyyən edən əsas enerji tutumlu proseslər üzrə normativ xarakteristikalar işlənib hazırlanmışlar.

Normativ asılılıqlardan istifadə birinci səviyyənin i- prosesi və ikinci səviyyə (binadaxili proseslərin cəmi) üçün xüsusi enerji sərfini planlaşdırmağa imkan verir. Üçüncü - beşinci səviyyələr üçün xüsusi enerji sərfini təyin etdikdə orta qiymət göstəricilərindən istifadə etmək olar.

Üçüncü səviyyə (müəssisə) üçün enerji sərfi norması ikinci səviyyə normalarının cəmi kimi aşağıdakı düsturla təyin edilir:

$$\omega_i = \sum_{l=1}^{i=z} \omega_{Bi}(\sigma_l) \cdot \frac{n_l}{N}, \quad (4)$$

burada  $\omega_{Bi}(\sigma_l)$  - quş olan bina üçün enerji sərfi norması, kvt·saat/baş;  $n_l$  - bina daxilində quşların sayı, baş;  $N$  - ferma üzrə ümumi quş sayı, baş;  $z$  - ferma üzrə binaların sayı, ədəd.

Alınmış göstəricilər daha yüksək səviyyədə normativ dəqiqləşdirmələri aparmaq üçün də əsas götürülə bilər. Beləliklə hesab etmək olar ki, quşçuluq müəssisəsində istehsal prosesi zamanı enerjiden səmərəli istifadəni qiymətləndirmək üçün cəmi enerji sərfiyyat göstəricilərinə əsaslanmaq daha məqsədəuyğun sayıla bilər.

#### ƏDƏBİYYAT

1.Рошак Н. Внедряем ресурсосберегающие технологии//Птицеводство. - 2001, №1. - с.23 - 25. 2.Линчук А. Энергосберегающее оборудование//Птицеводство. - 2002, №5. - с.37-39. 3.Фисинин В.И. Ресурсосберегающие технологии и конкурентоспособность отрасли//Птицеводство.- 2002, №1. - с.2-5.

#### Анализ варианта эффективного использования энергии в птицеводстве

Р.М.Гаджиев

На основе проведения аналитического анализа эффективного использования энергии в процессе производственной деятельности птицеводческого предприятия определен оценочный показатель. Указывается, что эффективность энергопотребления птицеводческого предприятия следует оценивать по показателям суммарных энергозатрат или энергоемкости, которые дают возможность наряду с определением потребности объекта в энергоресурсах определять основные пути эффективного вложения средств.

**Ключевые слова:** промышленное птицеводство, затрата энергии, энергоемкость, затраты на эксплуатацию, инвестиционные затраты, энергетические ресурсы, энергетическая норма.

#### Analysis of options efficient use of energy in poultry

R.M.Gadzhiev

On the basis of the analytical analysis of energy efficiency in the production process poultry enterprise in defined evaluation index. Indicates that energy efficiency should be evaluated poultry enterprise in terms of total energy consumption or energy intensity, which give the opportunity, along with the definition of the object needs for energy efficiency way to key investments.

**Key words:** industrial poultry, energy consumption, operating costs, investment costs, energy resources, energy norm.